

## ГАЛУЗІ ЗАСТОСУВАННЯ РЕКУРЕНТНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Черемський І.А., Черних О.П.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

Працюючи з традиційними нейронними мережами, ми припускаємо що всі входи та виходи мережі не залежать один від одного. Але для багатьох задач це не є найкраща ідея. Наприклад, якщо необхідно передбачити наступне слово в послідовності, необхідно врахувати попередні слова. Для вирішення подібних задач використовують рекурентні нейронні мережі (далі РНМ).

РНМ називаються рекурентними, бо вони виконують одну і ту ж операцію для кожного елемента послідовності, при цьому значення на виході залежать від попередніх обчислень [1]. На практиці ж РНМ використовують для пошуку рішень найрізноманітніших проблем, а не тільки в ситуаціях з послідовними даними. Автори поставили перед собою завдання розглянути якнайбільше можливих галузей застосування РНМ.

В першу чергу, зроблено огляд використання РНМ для завдань обробки природних мов, а саме для моделювання мови та передбачення наступних слів в послідовності, аналізу тональності текстів, відповідання на запитання, машинного перекладу [2], розробки чат-ботів, визначення об'єктів тощо.

Розглянуті можливі застосування РНМ для роботи з послідовними нетекстовими даними, зокрема для розпізнавання мовлення, генерації музики [3], класифікації відео та аналізу даних датчиків. Зазначено, що зв'язці зі згортковими нейронними мережами РНМ можуть бути використані для генерації опису зображень [1].

Також приділено увагу методам використання РНМ для обробки даних, що не представляють собою послідовності [4].

### Література:

1. Britz D. Recurrent Neural Networks Tutorial, Part 1 – Introduction to RNNs [Електронний ресурс] / Britz D. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.wildml.com/2015/09/recurrent-neural-networks-tutorial-part-1-introduction-to-rnns/>.
2. Luong T. Neural Machine Translation (seq2seq) Tutorial [Електронний ресурс] / Luong T., Brevdo E., Zhao R. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.tensorflow.org/tutorials/seq2seq>.
3. Eck D. Welcome to Magenta! [Електронний ресурс] / Eck D. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://magenta.tensorflow.org/blog/2016/06/01/welcome-to-magenta/>.
4. Karpathy A. The Unreasonable Effectiveness of Recurrent Neural Networks [Електронний ресурс] / Karpathy A. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://karpathy.github.io/2015/05/21/rnn-effectiveness/>.